

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 652947

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.05.76 (21) 2360244/23-26

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № —

В 01 D 3/20

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.03.79, Бюллетень № 11

(53) УДК 66.048.
.375 (088.8)

Дата опубликования описания 28.03.79

(72) Авторы
изобретения

Ю. К. Молоканов, Т. П. Кораблина и Н. И. Агафонов

(71) Заявитель

(54) ТАРЕЛКА ДЛЯ ТЕПЛОМАСООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

1

Изобретение относится к конструкции массообменных тарелок большой производительности.

Известны многопоточные (многопереливные) тарелки с фигурными переливными планками, у которых длина линии слива жидкости несколько больше по сравнению с однопоточными переливными устройствами, в которых сливная планка расположена по хорде [1].

Недостаток тарелки с арочным переливом заключается в том, что, с одной стороны, не удается существенно увеличить периметр линии слива путем замены хорды аркой, с другой стороны, применение общей арочной сливной перегородки ухудшает условия сепарации паро-жидкостной смеси в сливном кармане за счет стесненного сечения последнего в зонах, прилегающих к основанию арки. Удельный вес этих зон у тарелки с арочным сливом выше, чем у тарелок с хордовым сливом. Весь поток жидкости перетекает через сливную перегородку одним ярусом, вследствие чего нижние слои жидкости не успевают дегазироваться при переливе, а дегазация их в стесненном сечении кармана также зат-

2

руднена. Кроме того, у известной тарелки путь жидкости от узла ввода жидкости до зон слива, прилегающих к основанию арки, значительно короче, чем до зоны слива у ее вершины. Все это снижает эффективность работы тарелки с арочным переливом.

Известна тарелка для теплообменных аппаратов, содержащая основание с контактными элементами для прохода газа (пара) и переливные устройства с переточными элементами для жидкости.

Переточные элементы выполнены в виде отверстий, которые позволяют обеспечить многозонный перелив жидкости [2].

Целью изобретения является повышение эффективности путем увеличения длины линии слива и улучшения условий дегазации жидкости в переливном устройстве при ее многоярусном течении.

Для этого переточные элементы выполнены в виде желобов, которые установлены наклонно в сторону переливных устройств под углом 10—45°.

На фиг. 1 изображена тарелка, общий вид; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — вид по стрелке Б на фиг. 2; на

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

фиг. 4 — сливная перегородка в виде полуокружностей; на фиг. 5 — то же, в виде треугольников; на фиг. 6 — то же, в виде трапеции; на фиг. 7 — то же, в виде прямоугольников; на фиг. 8 — то же, в виде овала.

Основание 1 тарелки имеет переливное устройство 2 со стенкой 3 и переливную перегородку 4, расположенную по хорде. Тарелка содержит систему желобов 5 и извилистую сливную перегородку 6 с прямыми участками 7. Извилистые участки сливной перегородки 6 могут быть выполнены в виде полуокружностей, полуокружностей с прямыми отрезками, треугольников, трапеций, прямоугольников или овальных. Желоба могут иметь треугольную, трапециевидную и полукруглую форму, соответственно 8, 9 и 10.

Тарелка работает следующим образом.

Жидкость поступает на тарелку через переливную перегородку 4. Высота слоя жидкости на тарелке определяется высотой сливной перегородки 6 и подпором жидкости над ней. Высокий слой жидкости на тарелке является причиной провала жидкости и неравномерной работы тарелки. Высота слоя жидкости на предлагаемой тарелке уменьшена за счет снижения высоты подпора жидкости путем удлинения линии слива. Например, для извилистой сливной перегородки, выполненной в виде полуокружностей с прямыми отрезками, длина линии слива увеличивается более чем в 2,5 раза ($\frac{\pi R + 2R}{2R}$) по сравнению с прямой сливной перегородкой.

На предлагаемой тарелке улучшаются условия дегазации жидкости, стекающей в переливное устройство 2 на разном уровне. Благодаря этому между потоками образуется незанятая жидкостью зона, через которую газ (пар), попавший в переливное устройство, может свободно входить на вышележащую

тарелку, увеличивая пропускную способность переливного устройства. Наклонное положение желобов 5 также обеспечивает повышение производительности сливного устройства по жидкостному потоку. Предлагаемая тарелка более эффективна в работе за счет того, что, во-первых, обеспечивается равномерный расход жидкости по всему периметру слива, снижающий поперечную неравномерность потока жидкости по плоскости тарелки; во-вторых, снижается высота подпора жидкости над сливной перегородкой, что уменьшает провал жидкости по сечению тарелки и улучшает равномерность ее работы; в-третьих, улучшается дегазация жидкости, стекающей в переливное устройство.

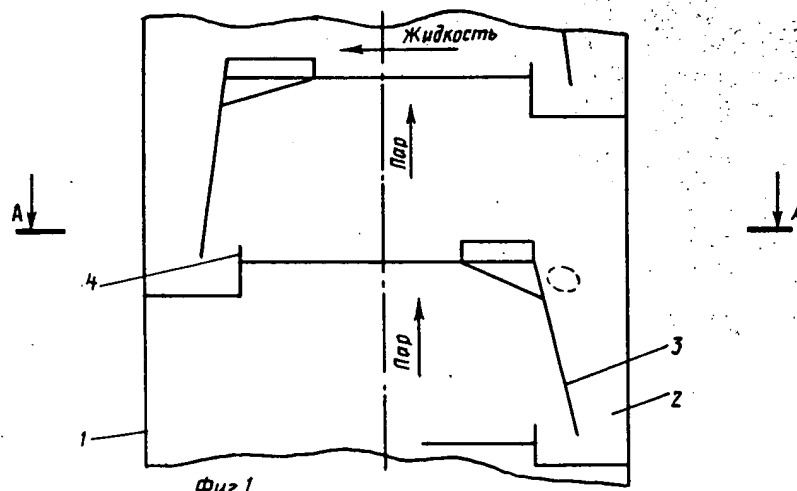
Формула изобретения

20 Тарелка для теплообменных аппаратов, содержащая основание с контактными элементами для прохода газа (пара) и переливные устройства с переточными элементами для жидкости, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности путем увеличения длины линии слива, улучшения условий дегазации жидкости, в переливном устройстве при ее многоярусном течении, переточные элементы выполнены в виде желобов, причем желоба установлены наклонно в сторону переливных устройств под углом 10—45°.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

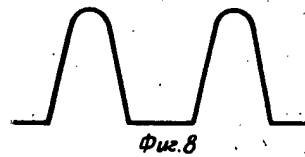
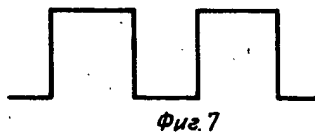
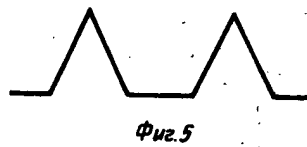
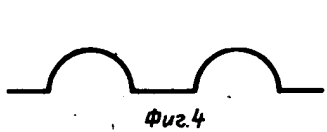
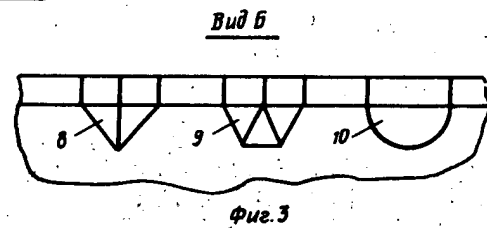
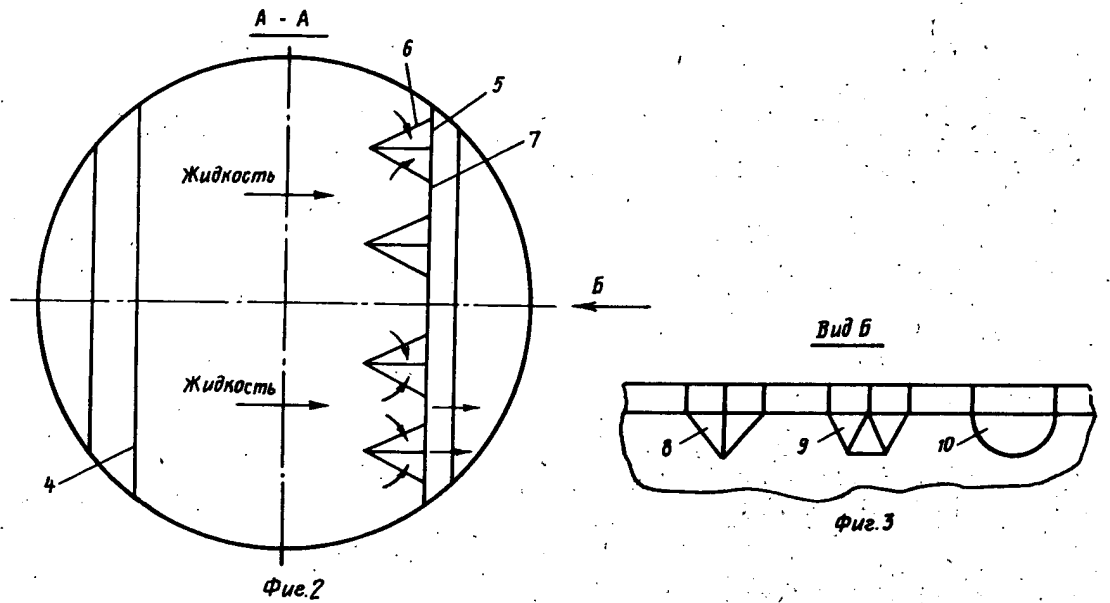
1. Александров И. А. Ректификационные и абсорбционные аппараты, М.—Л., 1965, с. 236—239.

2. Патент США № 3053521, кл. В 01 D 3/20, 1962.



Фиг. 1

BEST AVAILABLE COPY



Составитель С. Баранова
 Редактор А. Бер
 Техред О. Луговая
 Заказ 1151/3
 Тираж 876
 Корректор Л. Небола
 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY